تاثير مستويات النتروجين في بعض صفات النمو والحاصل لعدة تراكيب وراثية من الرز.*Oryza sativa* L في النجف

د.ايمان لازم رمضان د. احمد محمد لهمود شذر عبدالحمزة عمران *
الكلية التقنية/المسيب

* بحث مستل من رسالة ماجستير

المستخلص

نفذت تجربة في محطة المشخاب لأبحاث الرز - محافظة النجف خلال الموسم الزراعي الصيفي 2009 . تهدف امعرفة تأثير مستويات من السماد النتروجيني في بعض صفات نمو وحاصل بعض التراكيب الوراثية من الرز.أستعمل ترتيب الألواح المنشقة ووزعت المعاملات على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات ، إذ شغلت الألواح الرئيسة بمستويات التسميد (0 , 60 , 120 و 180 كغم N / هـ) ، بينما شغلت الألواح الثانوية بالتراكيب الوراثية (عنبر$_{33}$, ياسمين ,صيني$_5$ وT_{85}).

وبينت النتائج ان المستوى النتروجيني 180 كغم N / هـ اعطى أعلى المعدلات لقيم كل من الصفات عدد الأيام من الزراعة إلى النضج الفسيولوجي ,إرتفاع النبات, مساحة ورقة العلم,عدد الفروع الفعالة الحاملة للداليات / م^2,عدد الحبوب/ دالية ,وزن 1000حبة,حاصل الشلب (طن/هـ), كما اوضحت النتائج ان التركيب الوراثيT_{85} أستغرق اطول مدة من الزراعة إلى النضج الفسيولوجي كما تفوق في كل من عدد الداليات/م2, وزن 1000حبة وحاصل الحبوب الذي أنتج (7.61طن/هـ) قياساً بالتراكيب الوراثية الاخرى,وايضا بينت النتائج ان التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النتروجيني كان معنوياً في كل من عدد الحبوب/داليةوحاصل الحبوب.وقد اعطت التوليفة التي تضم التركيب الوراثي T_{85} المسمد بالمستوى النتروجيني 180 كغم N / هـ أعلى حاصل حبوب بلغ8.68 طن/هـ .

ABSTRACT

The present study was conducted at Mishkab Rice Research Station at Al-Najaf Governorate during summer season of 2009 , to investigate the effect of nitrogen levels (0,60,120,180)kg N/ha on growth, yield components of some Rice genotypes(Anbbar-$_{33}$,Yassamen,China$_5$ and T_{85}).

The lagout of the experiment is a split-plot in a Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) with three replications.Nitrogen levels were the main plots while, genotypes were the sub-plots.

The following results were obtained :

Nitrogen level 180 kg/ha gave the highest values of number of days from sowing to physiological maturity,plant height, number of grains in panical ,number of branches/panicle, number of active tillers/ m^2 , area of flag leaf,1000grain weight and paddy yield.

T_{85} genotype was superior in trwament giving the highest grain yield(7.6 t/ha)due to higher number of active tillers/m^2 and 1000grain weight .

There were a significant interactions between nitrogen levels and genotyps the highest grain yield(8.6 t/ha) were obtaind from genotypeT_{85} received 180kg N/ha.

ألمقدمة

يعد الرز(*Oryza sativa* L.) من محاصيل الحبوب المهمة ويأتي بالدرجة الثانية بعد محصول الحنطة كمصدر غذائي .وتشير الإحصائيات إلى إن الإنتاج العالمي من الرز لا يكفي لسد الحاجة ،إذ بلغت المساحة المزروعة منه عالميا بحدود 156مليون هكتار [1] ،أنتجت مايعادل 633.36 مليون طن، بمعدل غلة 4.06 طن/هكتار.

بلغت المساحة المزروعة منه في العراق لعام 2008 نحو84.760 هكتار أنتجت مايعادل 248.16 ألف طن بمعدل غلة 2.93طن/هكتار[2] ،إنخفضت المساحة المزروعة والإنتاجية في الموسم التالي بسبب شحة المياه, وبالرغم من إمتلاك العراق للظروف المناخية الملائمة والموارد البشرية لزراعة هذا المحصول بنجاح[3],الا أن العراق يعاني من نقص كبير في إنتاج مادة الرز نتيجة الانخفاض في غلة الدونم بسبب عدم التوسع في زراعة التراكيب الوراثية ذات الإنتاجية العالية و النوعية الجيدة.إذ إن الصنف عنبر مازال هو السائد في الزراعة والذي يعاني من مشكلة الاضطجاع وتدني أنتاجيته،كما أن عدم إستخدام الأساليب

العلمية الحديثة في زراعة هذا المحصول , كعمليات خدمة التربة والمحصول والأسمدة الكيميائية ولاسيما الأسمدة النتروجينية , إذ أظهرت الدراسات العلمية إن مستوى النتروجين يؤثر في الصفات الكمية للحاصل من خلال تحديد سعة الحاصل في مرحلتي النمو الخضري والتكاثري في إنتاج المواد المتمثلة بواسطة إدامة معدلات بناء ضوئي عالي ودليل مساحة ورقية كبير خلال مدة امتلاء الحبة [4] .

إن عدد الايام من الزراعة الى النضج الفسيولوجي وقصرها له تأثير في تكوين الحبوب كونها تحدد فترة النمو التكاثري للمحصول.فقد ذكر [5]أن هذه المدة تعتمد على التراكيب الوراثية والظروف المناخية والتسميد وجاهزية الماء، وإن عدد الأيام من الزراعة لغاية النضج الفسيولوجي ترتبط ارتباطاً موجباً ومعنوياً مع إرتفاع النبات وعدد التفرعات ووزن المادة الجافة. تؤثر مستويات التسميد النتروجيني في هذه المدة ، فقد وجد [6] أن المعدلات العالية من السماد النتروجيني بين224 و235 كغمN/هـ لموسمين متتاليين تطيل مدة النمو لمحصول الرز ويزيد من نسبة الخصب ومساحة ورقة العلم وعدد الحبوب / دالية ووزن 1000حبة وعدد الداليات بوحدة المساحة وبالتالي يزيد من حاصل الحبوب.

اما صفة ارتفاع النبات فتاتي أهميتها لعلاقتها الوثيقة بالاضطجاع إذ أن السيقان القصيرة والقوية تمنح نبات الرز مقاومة أكثر للاضطجاع, فقد وجد أن90% من نواتج البناء الضوئي تنتقل إلى الساق عند المستويات العالية من النتروجين و50%عند المستويات الواطئة منه،والنتروجين يحفز نمو السوق الجديدة لتكوّن مصب أقوى لنواتج البناء من الجذور [7] .

أشار [8] إلى أن مستويات النتروجين المضافة تؤثر في عدد الداليات/م^2 وعدد الحبوب/دالية إذ إن النتروجين الممتص خلال مدة النمو الخضري يزيد من النمو المبكر وعدد الفروع.

اجريت هذه التجربة لمعرفة :

- أفضل مستوى من السماد النتروجيني لاعطاء أعلى حاصل .
- أفضل تركيب وراثي يعطي أعلى انتاجية .
- أفضل تداخل بين مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية .

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الصيفي (2009) في محطة المشخاب لأبحاث الرز بهدف دراسة تأثير مستويات مختلفة من السماد النتروجيني في صفات النمو والحاصل لبعض التراكيب الوراثية من الرز. حللت تربة التجربة قبل الزراعة في مختبر تحليل التربة المركزي /مديرية زراعة بابل جدول (1) يبين بعض الصفات الكيمياوية والفيزياوية لتربة التجربة*

نفذت التجربة على وفق ترتيب الألواح المنشقة (split plots) ووزعت المعاملات باستعمال تصميم القطاعات الكاملة Randomized Complete Block Design(RCBD) وبثلاث مكررات , مثلت مستويات السماد النتروجيني(0،60،120،180كغم N/هـ)الألواح الرئيسة (main plots)،بينما مثلت التراكيب الوراثية (عنبر$_{33}$،ياسمين،صيني$_5$، T_{85})الألواح الثانوية (sub plots) ,قسمت ارض التجربة بعد تهيأتها إلى ثلاثة قطاعات وكل قطاع قسم إلى أربعة ألواح رئيسة،أبعاد اللوح الواحد (5×7)م ،وقسم كل لوح رئيس إلى أربعة ألواح ثانوية أبعاد اللوح الواحد (1.25×7)م.وتم فتح السواقي الضرورية للري والمبازل اللازمة لصرف المياه. تمت الزراعة في2009/6/12 ، بعد أن نقعت الحبوب للتراكيب الوراثية الأربعة التي تم الحصول عليها من بنك الأصناف في محطة أبحاث الرز في المشخاب في ساقية ماء جار بعد وضعها في أكياس مصنوعة من القنب(الكواني) ويتم تحريكها بين حين وأخر ولمدة 48 ساعة بعدها رفعت الأكياس وفرشت الحبوب المنقوعة على حصير وبسمك خفيف ولمدة 24 ساعة مع التقليب لمرات عدة لحين ظهور الجذير والرويشة ، بعدها تم زراعة الحبوب المنبتة في أطباق صغيرة معدة لهذا الغرض بعد أن وضعت في الطبق تربة مزيجة رملية مغربلة و رطبت برطوبة مناسبة ومن ثم نثرت الحبوب المنبتة وغطيت بطبقة خفيفة من التربة ، ثم جمعت الأطباق الواحد فوق الأخر ووضعت بالظل بعد أن تم تغطيتها بأكياس من القنب المنقوعة بالماء جيدا لمدة 4-5 أيام ، بعدها نقلت الأطباق إلى مشتل صغير في الحقل وبعد شهر من تاريخ الزراعة تم نقل البادرات إلى الحقل المستديم وكانت الزراعة بطريقة الشتال على خطوط المسافة بين خط وأخر25 سم وبين جورة وأخرى 15 سم [9] .

أضيف سماد سوبرفوسفات الكالسيوم الثلاثي100كغم/هـ عند الحراثة ولكافة المعاملات,إما السماد النتروجيني ومصدره اليوريا$_2$($CO(NH_2)_2$ (N%46) فقد تمت اضافته بثلاث دفعات في الأولى تم استعمال 25% من الكمية عند الزراعة والثانية تمثل نصف الكمية أضيفت في مرحلة التفرعات ,أما الكمية المتبقية والبالغة 25% من الكمية فقد أضيفت عند بدء مرحلة التزهير، وبعد كل عملية تسميد تترك الألواح من غير بزل لمدة ثلاثة أيام في الأقل[10] .

الصفات المدروسة:

1- عدد الأيام من الزراعة إلى النضج الفسيولوجي (يوم).

2- إرتفاع النبات (سم) : قيس من قاعدة الساق إلى نهاية العنقود الزهري لعشرة نباتات عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية .

3- مساحة ورقة العلم(سم^2): وحسبت لعشرة نباتات أخذت عشوائيا من كل معاملة بالمعادلة الآتية:

المساحة = طول الورقة ×عرضها(اعرض منطقه)× 0.74 [11].

4- النسبة المئوية للخصب : حسبت لمعدل عشرة داليات ناضجة أخذت عشوائياً وحسب المعادلة الآتية:

وحسبت النسبة المئوية للرز الخام بالمعادلة التالية:-

$$\text{للخصب (\%)} = \frac{\text{عدد الحبوب المملوءة}}{\text{مجموع الحبوب الكلي في الدالية}} \times 100$$

5- عدد الفروع الفعالة الحاملة للدالية / م^2 : حسبت الأفرع الحاملة للدالية في مساحة 1 م^2 عشوائيا من كل وحدة تجريبية.
6- عدد الحبوب/ دالية :حسبت كمعدل لحبوب عشرة داليات اخذت عشوائياً من كل وحدة تجريبية.
7- وزن 1000حبة (غم) :تم أخذ1000حبة عشوائياً لكل وحدة تجريبية ثم وزنت بميزان الكتروني حساس.
8- حاصل الشلب (طن / هـ) : بعد إكمال النضج التام للمعاملات حصدت مساحة 1 م^2 من كل معاملة ودرست النباتات يدوياً في الحقل ثم جمع الحاصل ووزنت الحبوب على أساس محتوى رطوبي14.

جدول (1) بعض الصفات الكيمياوية والفيزياوية لتربة التجربة*

النسجة	SO4 Meq/L	K Mg.kg -1	P Mg.kg -1	N Mg.kg -1	pH	HCO3 Meq/L	EC ديسي سيمنز م$^{-1}$.	مكونات مفصولات التربة (غم.كغم$^{-1}$)		
								رمل %	غرين %	طين %
غرينية طينية	3.50	227. 6	14.2	87.8	7.8	0.012	3.31	24.2	38.3	37.5

- مختبر تحليل التربة المركزي /مديرية زراعة بابل

النتائج والمناقشة

عدد الأيام من الزراعة إلى النضج الفسيولوجي:

يلاحظ من الجدول(2) وجود زيادة معنوية في عدد الأيام بزيادة مستويات التسميد النتروجيني اذ سجل المستوى 180 كغمN/هـ أعلى معدل لعدد الأيام من الزراعة إلى النضج الفسيولوجي بلغ 142.42 يوما في حين اعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ 136.91 يوما ، إن زيادة طول هذه المدة ربما ينعكس على زيادة مدة امتلاء الحبوب ومن ثم زيادة وزن الحبوب وحاصلها ،وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من [6] و [12] .

جدول(2):تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في عدد الأيام من الزراعة إلى النضج الفسيولوجي.

مستويات التسميد (كغم N/هـ) / التراكيب الوراثية	0	60	120	180	متوسط تأثير التراكيب الوراثية
عنبر 33	137.00	13933	140.33	142.33	139.75
ياسمين	134.33	136.33	137.33	139.00	136.75
صيني 5	137.00	140.33	141.67	143.67	140.67
T 85	139.33	141.67	142.67	144.67	142.08
متوسط تأثير التسميد	136.92	139.42	140.50	142.42	
أ. ف. م. 0.05	السماد النتروجيني		التراكيب الوراثية		السماد × التركيب
	0.82		0.78		n.s

كما يشير جدول(2) إلى ان التركيب الوراثي T_{85} إلى قد استغرق اطول مدة للوصول إلى النضج الفسيولوجي بلغت 142.08يوما في حين استغرق التركيب الوراثي ياسمين اقل مدة بلغت 136.75 يوما ، ويعزى السبب في ذلك الى التغايرات الوراثية بين التراكيب الوراثية ، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج كل من [13] و [14] و [15] . اما التداخل بين مستويات التسميد والتراكيب الوراثية فلم يكن معنويا.

إرتفاع النبات(سم):

يلاحظ من الجدول(3) وجود زيادة معنوية في إرتفاع النبات بزيادة التسميد النتروجيني،اذ اعطى المستوى 180 كغمN/هـ أعلى معدل لإرتفاع النبات بلغ 92.89 سم واختلف معنويا عن المستويات الاخرى التي أعطت فيها معاملة المقارنة أقل معدل للإرتفاع بلغ 85.55 سم ، إن سبب الزيادة يعزى إلى أن السماد النتروجيني له تأثير كبير في نسبة نمو الساق إلى الجذر لنبات الرز نتيجة لزيادة إنقسام الخلايا واستطالتها في الساق وكذلك تاثير النتروجين في زيادة مساحة الاوراق مما يؤدي الى زيادة التظليل وهذا بدوره يزيد من عمل الاوكسين والجبريلين على زيادة إستطالة السلاميات ومن ثم زيادة إرتفاع النبات[16] ، وهذا يتفق مع ما توصل اليه كل من [12] و [17] .

جدول(3): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في معدل إرتفاع النبات

مستويات التسميد (كغم N/هـ) / التراكيب الوراثية	0	60	120	180	متوسط تأثير التراكيب الوراثية
عنبر 33	115.33	118.17	121.27	123.27	119.51
ياسمين	74.33	76.00	77.27	79.50	76.77
صيني 5	84.33	88.10	90.20	92.80	88.86
T 85	68.23	71.60	73.97	76.00	72.45
متوسط تأثير التسميد	85.56	88.47	90.67	92.89	
أ. ف. م. 0.05	السماد النتروجيني		التراكيب الوراثية		السماد × التركيب
	1.42		1.44		n.s

بينت نتائج جدول(3) ان التركيب الوراثي عنبر$_{33}$ قد اعطى أعلى إرتفاعا للنبات بلغ 119.50 سم،وتفوق معنويا عن التراكيب الوراثية الاخرى وبزيادة مقدارها 47.06 سم عن التركيب الوراثيT_{85} الذي اعطى أقل معدل للإرتفاع بلغ 72.45 سم . ويعود السبب بإختلاف التراكيب الوراثية في هذه الصفة إلى الطبيعة الوراثية لكل تركيب،و تعد هذه الصفة أكثر ثباتاً من الحاصل فهي صفة ملازمة للتركيب الوراثي.اما التداخل بين مستويات التسميد والتراكيب الوراثية فلم يكن معنويا.

مساحة ورقة العلم (سم^2):

تبين النتائج في جدول (4) تفوق المستوى النتروجيني 180 كغمN/هـ معنويا على بقية المستويات بإعطائه أعلى مساحة لورقة العلم بلغت 25.37 سم^2 في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ 21.87 سم^2 ، و يعود سبب التفوق هذا إلى زيادة جاهزية النتروجين في محيط الجذور وباتالي زيادة امتصاصه من قبل النبات مما أثر تأثيرا كبيرا في انقسامات الخلايا والتي انعكست في توسع ورقة العلم ،وهذا يتفق مع ما توصل اليه كل من [12]و [13] و [18] .

اظهر الجدول(4) تفوق التركيب الوراثي عنبر $_{33}$ بأعلى مساحة لورقة العلم وقدرها 25.36 سم^2 في حين أعطى التركيب الوراثي ياسمين أقل معدل لمساحة ورقة العلم بلغ 21.30 سم^2 ويعزى السبب في ذلك إلى الإختلافات الوراثية بين هذه التراكيب, وهذا يتفق مع ماتوصل اليه كل من [19] و[14] .

اما التداخل بين مستويات التسميد والتراكيب الوراثية فلم يكن معنويا.

جدول(4): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في معدل المساحة الورقية

مستويات التسميد (كغم N/هـ) / التراكيب الوراثية	0	60	120	180	متوسط تأثير التراكيب الوراثية
عنبر 33	23.28	25.23	26.21	26.72	25.36
ياسمين	19.43	20.73	21.98	23.05	21.30
صيني 5	22.44	23.80	24.39	26.27	24.23
T 85	22.27	23.35	24.12	25.43	23.79
متوسط تأثير التسميد	21.87	23.28	24.17	25.37	--------
أ. ف. م. 0.05	السماد النتروجيني		التراكيب الوراثية		السماد × التركيب
	0.48		0.65		n.s

النسبة المئوية للخصب %:

تشبرالنتائج في جدول (5) ان المستوى النتروجيني60 كغمN/هـ قد أعطى أعلى معدل لنسبة الخصب بلغ 92.38% ولم يختلف عن معاملة المقارنة الا انه اختلف معنويا عن المستويين 120و180كغم N/هـ,اذ اعطى المستوى الاخير اقل معدل لنسبة الخصب بلغ 90.45 % ، ويعزى السبب إلى أن المستويات السمادية العالية من النتروجين تزيد من دليل المساحة الورقية يرافقها زيادة التظليل بين اجزاء النبات الواحد، والنباتات المتجاورة ، وهذه الظروف الداخلية، تقلل من نفاذ الضوء بين اجزاء النبات، مما يقلل من كفاءة الأوراق بعملية التمثيل الضوئي، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه [12] . ولا تتفق مع نتائج [6] من أن السماد النتروجيني للرز يزيد من نسبة الخصب.

جدول(5) تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في معدل النسبة المؤية للخصب.

مستويات التسميد (كغم N/هـ) / التراكيب الوراثية	0	60	120	180	متوسط تأثير التراكيب الوراثية
عنبر 33	90.39	90.51	89.00	87.87	89.44
ياسمين	93.24	94.41	93.99	93.04	93.67
صيني 5	91.52	92.24	90.32	89.56	90.91
T 85	91.80	92.36	91.61	91.35	91.78
متوسط تأثير التسميد	91.74	92.38	91.23	90.45	
أ. ف. م. 0.05	السماد النتروجيني		التراكيب الوراثية		السماد × التركيب
	0.70		0.56		n.s

ظهرت فروقات معنوية بين جميع التراكيب الوراثية في هذه الصفة, إذ تفوق التركيب الوراثي ياسمين معنويا بإعطائه أعلى نسبة مئوية للخصب وبلغت 93.67% في حين أعطى التركيب الوراثي عنبر33 أقل نسبه بلغت 89.44%. وقد يعزى السبب في انخفاض نسبة الخصب إلى زيادة إرتفاع النبات جدول(3) وزيادة دليل المساحة الورقية وما رافقها من زيادة التظليل بين اجزاء النبات والى الإختلافات الوراثية بين التراكيب الداخلة في الدراسة وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من [14] و [20] و [21] . ويشير الجدول(5) إلى أن التداخل بين مستويات التسميد والتراكيب الوراثية لم يكن معنويا.

عدد الفروع الفعالة/م^2:

يبين جدول (6) تفوق المستوى النتروجيني 180 كغمN/هـ معنويا على بقية المستويات بإعطائه أكبر عدد من الفروع الحاملة للداليات بلغت 393.58 دالية/م^2 وبزيادة مقدارها 111.16دالية مقارنة بالمستوى0 كغمN/هـ الذي اعطى اقل معدل للصفة بلغ 282.42 دالية/م^2 .وقد يعود السبب إلى إن إضافة المستويات العالية من النتروجين 180 كغم N/هـ أثرت إيجابيا في اطالة حيوية الورقة وبالتالي إنتاج معدلات عالية من المادة الجافة التي بدورها ستزيد معدلات النمو وتكوين تفرعات ثمرية جديدة للنبات الواحد ،وتتفق هذه النتائج مع نتائج [8] و [12] .

أما التراكيب الوراثية فيشير جدول (6) إلى تفوق التركيب الوراثيT$_{85}$معنويا على بقية التراكيب بعدد الداليات/م^2 ,إذ أعطى 436.08دالية وازداد بمقدار193 دالية عن التركيب الوراثي عنبر$_{33}$ الذي اعطى أقل معدل لعدد الداليات/م^2 بلغ243.00 دالية. وقد يعود السبب إلى أن التراكيب الوراثية القصيرة إمتازت بقابليتها العالية على إنتاج الداليات بوحدة المساحة ،اذ ان نواتج البناء الضوئي بدلا من ان تستغل في استطالة سلاميات الساق تذهب الى الفروع الفعالة ليزيد من عددها ومن ثم زيادة عدد الداليات/م^2 . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من [22] .اما التداخل بين مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية فلم يكن معنويا في هذه الصفة.

جدول(6): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في معدل عدد الفروع الفعالة/م^2

مستويات التسميد (كغم N/هـ) / التراكيب الوراثية	0	60	120	180	متوسط تأثير التراكيب الوراثية
عنبر 33	176.00	216.00	275.33	304.67	243.00
ياسمين	258.67	302.00	338.33	371.33	317.58
صيني 5	309.67	369.33	394.00	411.00	371.00
T 85	385.33	422.00	449.67	487.33	436.08
متوسط تأثير التسميد	282.42	327.33	364.33	393.58	
أ. ف. م. 0.05	السماد النتروجيني		التراكيب الوراثية		السماد × التركيب
	11.10		14.02		n.s

عدد الحبوب/دالية:

تبين النتائج في جدول (7) تفوق المستوى النتروجيني180 كغمN/هـ معنويا على بقية المستويات فأعطى أعلى معدل لعدد الحبوب/دالية بلغ 199.08 حبة في حين أعطت معاملة المقارنة بدون تسميد أقل معدل بلغ 159.33حبة/دالية,أي بانخفاض مقداره 40 حبة عن المعاملة 180 كغمN/هـ ، وقد يعزى سبب هذه الزيادة إلى أنها متأتية نتيجة توافر عنصر النتروجين خلال مراحل النمو المختلفة وما سببه من زيادة في كفاءة عملية التركيب الضوئي ، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه كل من [17] و[23] .

كما يوضح جدول(7) ان التركيب الوراثي صيني $_5$ قد اعطى أعلى معدل لعدد الحبوب/دالية بلغ217.75حبة ,واختلف معنويا عن التراكيب الوراثية الاخرى أذ أعطى فيها التركيب الوراثي عنبر $_{33}$ أقل معدل بلغ 157.54 حبة/دالية،وقد يعود السبب إلى المتغايرات الوراثية بين الأصناف.وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه [15]و[21] .

النتائج المعروضه في الجدول (7) وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومستويات النتروجين في هذه الصفة اذ تفوق التركيب الوراثي صيني$_5$المسمد بالمستوى180كغمN/هـ باعلى معدل لهذه الصفة بلغ 244.83 حبة/دالية ولم يختلف عن نفسه المسمد بالمستوى 120كغم N/هـ غير ان كلا التداخلين أعلاه اختلفتا معنويا عن جميع التداخلات الاخرى فأنتج التركيب الوراثي عنبر -33 غير المسمد بالنتروجين اقل معدل للصفة بلغ 141.50حبة/دالية.ان معنوية التداخل تشير الى ان التراكيب الوراثية المدروسة اختلفت استجابتها تحت تاثيرمستويات النتروجين المختلفة,فانعكس ذلك في تباينها في عدد الحبوب بالدالية.

جدول(7): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في معدلعدد الحبوب/دالية.

مستويات التسميد (كغم N/هـ) / التراكيب الوراثية	0	60	120	180	متوسط تأثير التراكيب الوراثية
عنبر 33	141.50	150.50	162.00	176.17	157.54
ياسمين	163.00	176.33	184.83	194.17	179.58
صيني 5	188.17	203.50	234.50	244.83	217.75
T 85	144.67	156.50	169.17	181.17	162.87
متوسط تأثير التسميد	159.33	171.71	187.62	199.08	
أ. ف. م. 0.05	السماد النتروجيني		التراكيب الوراثية		السماد × التركيب
	9.56		5.58		11.15

وزن 1000 حبة (غم):

تشير النتائج في جدول (8) إلى تفوق نباتات المستوى النتروجيني 180 كغمN/هـ معنويا على نباتات بقية المستويات بإعطائه أعلى وزن لـ1000 حبة بلغ21.87 غم في حين أعطت معاملة المقارنة بدون تسميد أقل معدل للوزن بلغ 19.66غم أي بنسبة انخفاض10.11% .ويعود السبب إلى إن إضافة المستويات العالية من النتروجين (180 كغم N/هـ) ادت الى زيادة طول الفترة من الزراعة الى النضج الفسيولوجي(جدول2)وربما انعكس ذلك في زيادة مدة امتلاء الحبة فضلا عن تاثير هذا المستوى في زيادة مساحة ورقة العلم(جدول4) كل هذه العوامل ساهمت في زيادة وزن الحبة, وهذه النتائج تتفق مع النتائج التي توصل أليها كل من [6]و[12] و[23] .

ويظهر الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين نباتات جميع التراكيب الوراثية إذ تفوق التركيب الورثيT_{85} معنويا في وزن الـ 1000حبة وبلغ 22.90غم وبزيادة بلغت نسبتها25.76% عن نباتات التركيب الوراثي ياسمين الذي اعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ 18.20غم. ويعود السبب إلى ان طول الفترة من الزراعة الى النضج الفسيولوجي للتركيب الوراثيT_{85} جدول(2) ربما انعكست في طول مدة انتقال نواتج البناء الضوئي الى الحبوب النامية لتزيد من امتلائها وزيادة حجمها فضلا عن انخفاض ارتفاع النبات (الجدول3) وهذا قد ينعكس في توفير قدر اكبر من الغذاء المصنع ليذهب الى البذور الناشئة ليزيد من امتلائها , اتفقت هذة النتيجة مع كل [24] و [25] .أما التداخل بين مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية فلم يؤثر معنويا في هذه الصفة.

جدول(8): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في معدل وزن 1000حبة(غم).

مستويات التسميد (كغم N/هـ) / التراكيب الوراثية	0	60	120	180	متوسط تأثير التراكيب الوراثية
عنبر 33	18.50	19.60	20.17	21.00	19.82
ياسمين	17.30	18.13	18.37	19.03	18.21
صيني 5	21.20	22.20	22.40	23.27	22.27
T 85	21.63	22.67	23.13	24.17	22.90
متوسط تأثير التسميد	19.66	20.65	21.02	21.87	---------
أ. ف. م. 0.05	السماد النتروجيني		التراكيب الوراثية		السماد × التركيب
	0.39		0.34		n.s

حاصل الحبوب(طن/هـ):

تبين النتائج المبينة في جدول (9) وجود زيادة معنوية في حاصل الحبوب مع زيادة مستويات النتروجين اذ اعطى المستوى 180 كغمN/هـ أعلى معدل لحاصل الشلب بلغ 7.13 طن/هـ وبزيادة مقدارها 2.14 , 1.1 و 0.51طن /هـ عن مستويات التسميد 0 ، 60، 120كغمN/هـ وعلى التوالي.ان تفوق نباتات المستوى 180 كغمN/هـ في زيادة عدد الافرع الفعالة/م^2 وعدد حبوب الدالية ووزن 1000حبة(الجداول 6، 7، 8)على التوالي مما انعكس بشكل ايجابي في زيادة حاصل الحبوب بوحدة المساحة، وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من [12] و [17] و[26] .

ويشير جدول (9)أيضا وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية في هذه الصفة, إذ تفوق التركيب الوراثي T_{85} معنويا باعلى معدل لحاصل الحبوب وبلغ7.60 طن/هـ, ويعزى السبب إلى ان تفوق التركيب الوراثيT_{85} في حاصل الحبوب جاء انعكاسا لتفوقه في عدد الفروع الفعالة/م^2 ووزن 1000حبة(الجدولين6 و8)على التوالي , وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من [21] و [27].

ويبين جدول(9) إلى أن التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات النتروجين كان معنويا إذ تفوق التركيب الوراثيT_{85}المسمد بالمستوى السمادي 180كغمN/هـ بأعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ8.68 طن/هـ واختلف معنويا عن جميع التداخلات الاخرى وبفارق مقداره 5.59 طن عن التركيب الوراثي عنبر 33 والذي أعطى أقل حاصل بلغ 3.09 طن/هـ.كما تفوق هذا التركيب عن التراكيب الاخرى (عنبر$_{33}$ ،ياسمين وصيني$_5$)المسمدة بنفس المستوى(180كغم N/هـ بمقدار2.66 ، 2.23 و 1.33طن/هـ وعلى التوالي.

جدول(9): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في معدل انتاج الحبوب(طن/هـ).

مستويات التسميد (كغم N/هـ) / التراكيب الوراثية	0	60	120	180	متوسط تأثير التراكيب الوراثية
عنبر 33	3.09	4.80	5.54	6.02	4.86
ياسمين	5.03	5.52	5.88	6.45	5.72
صيني 5	5.45	6.46	7.04	7.35	6.58
T 85	6.40	7.33	8.02	8.68	7.61
متوسط تأثير التسميد	4.10	6.03	6.62	7.13	
أ. ف. م. 0.05	السماد النتروجيني		التراكيب الوراثية		السماد × التركيب
	0.15		0.18		0.36

ويستنتج من هذه التجربة على ان التركيب الوراثيT_{85} قد استغل قدراته الوراثية والفسلجية بكفاءة عالية للاستفادة من عنصر النتروجين فحقق معدلا عاليا لعدد الفروع الفعالة/م^2 ولوزن 1000حبة(الجدولين6 و8) عند المستوى العالي من النتروجين والتي انعكست بالتالي في زيادة حاصل الحبوب بوحدة المساحة.

المصادر

1-F.A.O, 2008.Production Year Book.Rice Development and Rainfed Production.Rome.pp:96.

2-الجهاز المركزي للإحصاء.2008. مديرية الإحصاء الزراعي. إنتاج الشلب. نشرة إحصائية/وزارة التخطيط

3-اليونس ، عبدالحميد احمد . 1993. أنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد. الجزء الاول.

4- Murata,y.and,S.Matsushima. 1980.Rice.In.Crop Physiology.L.T.Evans (ed).Cambridge University press.

5- Grist , D.H. 1975. Rice , 5th ; ed. Whitstable litho Ltd, Whitstable , Kent.pp.61.

6- Sakada,J.S.; D. Marline and E.James, 1993 . Effect of nitrogen and harvest grain moisture on head rice yield published, Agron. J. , 85 : 1143-1146.

7- Murata, Y. , 1969 . "In physiological aspect of crop yield", ed. J. D. Estin et al. Madison , Wis, American Society of Agronomy.

8- Mae,T.and S.Shoji.1994.Studies on the rate of fertilizer nitrogen in rice plant and paddy bu using N^{15} as astracer in northeastern.Japan(special issue).pp:77-94.

9-كسار، حسن إبراهيم.1985. تأثير مواعيد وطرق الزراعة على حاصل ومكونات حاصل الرز عنبر 33. رسالة ماجستير. كلية الزراعة-جامعة بغداد.

10-جدوع ، خضير عباس . 1999. تسميد الرز . نشرة إرشادية رقم 3 . وزارة الزراعة العراقية.

11- Palaniswarmy,K.M.and K.A.Gomez,1971.Length.width method for estimating leaf area of rice, Agron. J., 66 : 430-433.

12-مسير،عايد كاظم.2002. تأثير مستوى النتروجين وطريقة الزراعة في نمو وحاصل ثلاثة أصناف واعدة من الرز.رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد.

13-Khush , G.S. 1996. Prospect and Approaches Increasing Genetic Yield Potential of Rice . Chapter 4. In Rice Research Inst. Asia Progress and Properties . 1st ed. CAB Inter Walling ford, U.K. pp : 59-71.

14- العتابي ,صباح درع عبد .2008. الثبات المظهري لعدة أصناف من الرز.أطروحة دكتوراه.كلية الزراعة.جامعة بغداد.

15- Hiroyuki,S.Y;S.Ohdaira and J.Takanashi.2004.Relationship between dry weight and spikelet number of each tiller at heading in rice plants . National Agric. Res. Centre, Tsukuba , Ibaraki , Japan, 305-316.

16-عطية ، حاتم جبار وكريمة محمد وهيب ، 1989 . فهم إنتاج المحاصيل الجزء الأول : مطابع التعليم العالي والبحث العلمي مترجم .

17- Ramaiah, N. V. ; R.Raghavaiah ; S.N. Reddy ; M.S. Raju and B.G. Singh . 1987. Effect time of planting and nitrogen on growth,yield and uptake of nitrogen in rice. The Andhra Agric. J., 34 (1):1-4.

18- Padmanabhan,S.Y.1985.Rice Reserch in India.Indian Council of Agricultural Research,New Delhi,.pp.726.

19- Rong, Z; Y. Tunan and L. Wei. 2001.Leaf source capacity in flag leaf and its relationships with yield traits in rice. Food security and environment protection in the new Millenium. Manila (Philippines), 314 pp.

20-Horie T. O. M; J.F. Angus; L.G. Lewin; T.T.Sukaguchi and T. Matono. 1997. Physiological characteristics of high yielding rice in ferred from cross- location experiment . Field Crops Research,52(1-2):55-67.

21-العيساوي، سعد فليح. 2004.تقدير بعض المعلمات الوراثية وتحليل معامل المسار في الرز .أطروحة دكتوراه كلية الزراعة.جامعة بغداد..

22-Gravois, K.A., and R.S. Helms. 1992. Path analysis of rice yield and yield components as affected by seeding rate. Agron. J. 84(1): 1-4.

23- Singh, M. V, H. N. Tripathi and H. P. Tripathi . 1997 . Effect of nitrogen and planting date on yield and quality of screened rice, Indian J. Agron. , 42 (4) : 602-606.

24- Jaballa, O.R. 1995 . Response of upland rice varieties to nitrogen fertilization and intercropping . Ph.D. Thesis, Phillippiines Univ.Los Banos Laguna (Phillippines).pp: 114 .

25- Jason A. B ; W.Timothy; P . Walker ; C. H. Bollich ; C. H. Koger and P. Gerard .2005 .Seeding rate for stale seedbed rice production in the Midsouthern United States. Agron. J , 97: 1560-1563.

26- Rayon, J. , 1982 . "Urea as a source of fertilizer nitrogen", J. Tech. Develop. , 7 ; 210-216.

27- Swaminathan ,M.S.1993 .Rice is an area of climate charge 12, Ratnanagar ,Teyanampet,Madras, 60018,India Directorate of Rice Res.